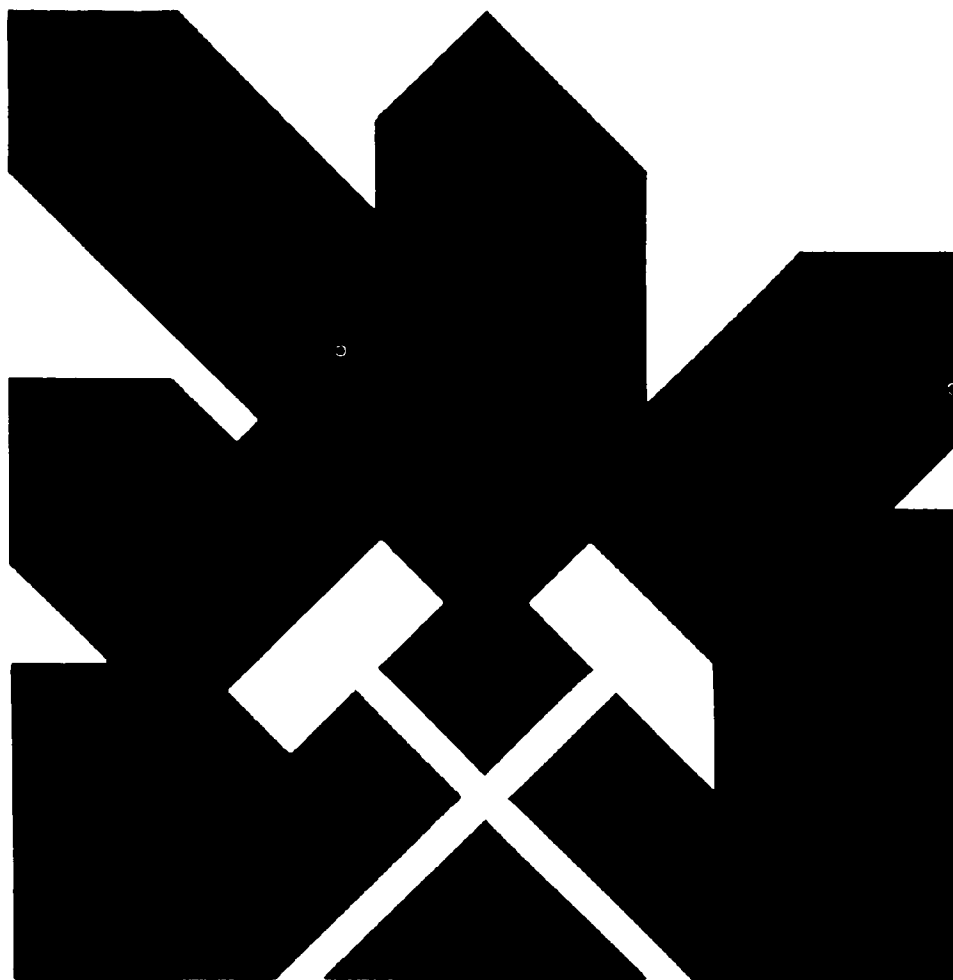


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

PLAN DE ACCION REGIONAL
ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DEL TERMINO MUNICIPAL
NARBONETA (CUENCA)



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

32792

MEMORIA

1.- INTRODUCCION

2.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

3.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

4.- DEMANDA DE AGUA

- 4.1.- Antecedentes
- 4.2.- Población
- 4.3.- Demanda de agua

5.- GEOLOGIA

- 5.1.- Estratigrafía
- 5.2.- Tectónica

6.- HIDROGEOLOGIA

- 6.1.- Inventario de puntos de agua
- 6.2.- Formaciones de interés hidrogeológico

7.- ALTERNATIVAS EN LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO

- 7.1.- Problemática del abastecimiento
- 7.2.- Captación Propuesta

PLANOS

Nº 1.- Plano Geológico

Nº 2.- Plano Hidrogeológico

ANEJOS

Nº 1.- Encuesta sobre abastecimiento urbano de agua

Nº 2.- Fichas de inventario

1.- INTRODUCCION

Uno de los objetivos del Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas fué la creación de la infraestructura necesaria para facilitar el desarrollo social y económico de las regiones que se encuentran dentro de los sistemas acuíferos en estudio.

En la provincia de Cuenca se han estudiado los Sistemas Acuíferos 18, 19, 53 y 54.

El abastecimiento de agua para el consumo poblacional, en cantidad y calidad adecuadas, es preocupación prioritaria de las Corporaciones Municipales, Provinciales, Autonómicas y Nacionales, por lo que uno de los objetivos del actual Plan de Acción Regional (PAR), y, a este efecto, el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.) tiene suscritos convenios de asistencia técnica con la Excm. Diputación Provincial de Cuenca y la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Dentro de esta actuación y como consecuencia del manifiesto interés del I.G.M.E. de satisfacer las necesidades de agua de los pueblos con este problema, se realizan inversiones anuales, para la ejecución de estudios locales que aporten soluciones adecuadas para subsanar los problemas que se detectan en los abastecimientos.

El abastecimiento actual de Norboneta se realiza mediante los manantiales de El Pueblo y Vargas. En total se capta un caudal de 0,5 l/s que satisface la demanda de invierno y es insuficiente para cubrir la demanda veraniega incrementada por la población temporal.

El manantial de Vargas no se capta en su totalidad por ser una surgencia difusa difícil de canalizar, por lo que se desperdician del orden de 0,3 l/s que manan a cota inferior de la obra de captación.

Este estudio responde a la necesidad de solventar las deficiencias en el abastecimiento de agua potable originadas por la escasa disponibilidad de agua en la localidad de Narboneta.

2.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

- El abastecimiento a Narboneta se realiza a partir de los manantiales "Pueblo" y "Vargas" que totalizan un caudal de 0,5 l/s constante durante todo el año.
- La demanda actual de agua es de unos 39,8 m³/día (unos 0,5 l/s de caudal continuo) con una punta en los períodos vacacionales de 85 m³/día (del orden de 1 l/s).
- Para el año 2000 la demanda punta calculada será del orden de 100 m³/día (del orden de 1,5 l/s).
- El problema del abastecimiento de agua se presenta durante el período veraniego al incrementarse la población de 123 habitantes a 500 habitantes, sin que se disponga de mayor caudal.
- Para solucionar el problema de abastecimiento se propone realizar un sondeo de 200 m. de profundidad que se emboquillaría y explotaría el Muschelkalk.
- Dicho sondeo se localizará a unos 900 m. al Norte del casco urbano, en el entorno del punto de coordenadas Lambert:

X - 789100

Y - 575700

Z - 910 ± 20 cm.

- La columna litológica prevista consiste íntegramente en calizas del Muschelkalk con algún nivel margoso intercalado.

- **El nivel piezométrico se situará a cota 820 - 840 m.**
- **Durante la ejecución de la obra se llevará un control geológico y de niveles de agua, tomándose muestras en cada metro de terreno perforado. Asimismo, se controlará la verticalidad del sondeo.**

3.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

Según la información recogida en el Ayuntamiento de Narboneta, que se ha resumido en el anejo nº 1, la situación del abastecimiento es la siguiente:

- El municipio de Narboneta se abastece de los manantiales de El Pueblo y Vargas situadas respectivamente a unos 700 y 1.000 m. del depósito regulador. Estos manantiales no son puntuales, sino que por el contrario, se localizan de forma difusa dificultando su captación para abastecimiento. Este es el caso del manantial de Vargas, cuya obra de captación recoge 0,2 l/s y se pierden del orden de 0,3 l/s.

En conclusión, el caudal total de que dispone Narboneta es de 0,5 l/s tanto en invierno como en verano, dado que los manantiales tienen un caudal muy constante durante todo el año. La calidad del agua es adecuada para consumo humano, aunque en el último control realizado se determinó como no potable, probablemente por falta de cloración, aunque este punto no se ha podido determinar.

El depósito regulador de Narboneta fue diseñado con una capacidad de 75 m³, aunque en la actualidad está reducida a unos 50 m³ por dificultades de construcción y reparaciones efectuadas. Su estado de conservación es deficiente pues tiene pérdidas evaluadas en unos 0,3 l/s cuando el nivel de agua supera una altura de 1,5 m.

Asimismo, existen problemas en la distribución de agua debido a la escasa presión existente en el tramo de red localizada en la parte alta de la localidad. Dicha red consta de 1.539 m. de tubería de fibrocemento de 60 y 80 mm. de diámetro, que data de 1977.

El saneamiento consiste en una red de alcantarillado de 1.954 m. de longitud consistente en tuberías de hormigón vibrado de 250 mm. de diámetro que data de 1977. No existe estación depuradora de aguas residuales, por lo que estas se vierten al río Henares mediante un emisario de unos 176 m. de longitud.

4.- DEMANDA DE AGUA

4.1.- Antecedentes

La actividad en este municipio se reduce a la agricultura y la ganadería. En lo que se refiere a agricultura los cultivos de secano son los que predominan, mientras que la ganadería se reparte entre el ovino, unas 500 cabezas, y el porcino unos 50 cabezas, confinándose este último en granjas.

La demanda de agua de la ganadería se satisface por recursos ajenos a la red de distribución municipal, dado el déficit de agua existente para abastecimiento.

De lo expuesto se desprende que la demanda de agua en Narboneta está condicionada por las necesidades de la población y la ganadería.

4.2.- Población

Según la información recogida en el Ayuntamiento la población se cifra en 123 habitantes durante la mayor parte del año, mientras que, en periodos vacacionales, se incrementa hasta alcanzar unos 500 habitantes en total.

Para realizar una prognosis de la población con vistas al año 2000 se ha hecho una estimación en base a la evolución registrada a lo largo de los últimos 37 años. De los datos del Ayuntamiento de la localidad y los Censos de Población de España del INE, se desprende lo siguiente:

AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO
1950	476	
1960	409	- 1,4
1970	209	- 4,9
1975	124	- 8,1
1980	100	- 3,8
1987	123	+ 3,3

La tasa de crecimiento que se utiliza para la prognosis de población se ha calculado dando mayor peso a la registrada en los últimos años y menos influencia a la que muestra la evolución en años anteriores. Así pues, se prevé para el futuro una tasa de crecimiento negativo de 2,28% anual.

La evolución de la población de Narboneta presenta una evolución decreciente hasta 1980. A partir de este año la población cambia su tendencia y se torna creciente. Para el año 2000 se estima una población de 87 habitantes, aunque en base a la tendencia de los últimos 7 años se considerará a efectos de cálculo una población 176 habitantes.

En la prognosis realizada, únicamente se ha tenido en cuenta la evolución registrada en la población con las incertidumbres mencionadas, y no se han considerado otras circunstancias que de hecho influyen sobre la tasa de crecimiento como puede ser la mejora en la calidad de vida en el medio rural, el desarrollo autonómico, el paro industrial, etc., por lo que la valoración de la prognosis apuntada hay que tomarla con las debidas precauciones.

4.3.- Demanda de agua

Según las "Normas para la redacción de Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones" (M.O.P.U. 1977) basadas en el P.N.A.S., para

municipios de nivel urbanístico A (menos de 1.000 habitantes), que es el caso de Narboneta, y teniendo en cuenta el aumento del nivel de calidad de vida, la dotación aplicable en 1987 sería de unos 120 litros por habitante y día, que para el año 2000 pasarían a ser unos 150 l/hab/día, cifras en las que se englobarían todas las utilidades del agua en el núcleo urbano y posibles pérdidas en la red de distribución.

Según estas dotaciones, la demanda actual de agua se estima en unos 14,7 m³/día (0,2 l/s en régimen de caudal continuo) para la población residente durante la mayor parte del año y de 60 m³/día (0,7 l/s) para los periodos en que la demanda es máxima.

Para el año 2000, la demanda de agua se cifra en unos 27 m³/día (0,3 l/s) que en la época vacacional puede alcanzar los 75 m³/día (0,9 l/s) si se mantiene invariable la población estacional.

En lo que se refiere a ganadería, se estima que la demanda de agua queda cubierta ampliamente con 25 m³/día (0,3 l/s), considerando en esta demanda la requerida por las granjas para su limpieza, desinfección, etc.

En consecuencia, la demanda global de agua de Narboneta en la actualidad es de 39,7 m³/día (0,5 l/s) durante la mayor parte del año y de 85 m³/día (del orden de 1 l/s) en los periodos de máxima demanda. Para el año 2000 la demanda global punta se estima en 100 m³/día (del orden de 1,5 l/s).

5.- GEOLOGIA

La zona de estudio se sitúa desde el punto de vista geológico en la "rama castellana" de la Cordillera Ibérica", en el borde oriental de la provincia de Cuenca.

5.1.- Estratigrafía

En el plano nº 1 se muestra la distribución espacial de los diferentes materiales.

Dado el objeto del presente informe, la columna estratigráfica tipo se ha resumido en función de criterios hidrogeológicos, y de muro a techo es la siguiente:

TRIASICO

Buntsandtein: (TB)

Consta de una serie predominantemente detrítica compuesta en su base por un conglomerado heterométrico de cantos de cuarcita que tiene un espesor de 90 - 115 m.

A continuación se encuentran 300 m. de areniscas y lutitas rojas con numerosos niveles de microconglomerados, que hacia el techo pasan a ser areniscas rosáceas duras con microconglomerados, este último tramo tiene un espesor de 65 m. En conjunto, esta formación presenta una potencia de unos 450 m.

Muschelkalk (TM)

Está constituido en la base por 75 m. de calizas dolomíticas tableadas y dolomías masivas que pasan hacia el techo a 75 m. de calizas dolomíticas alternando con arcillas y margas irisadas.

Keuper (K)

Está formado por arcillas abigarradas, rojas y verdes con abundante yeso que con frecuencia da origen a bancos masivos.

TERCIARIO

Se encuentra recubriendo tanto al Triásico como al Mesozoico. Sus afloramientos son subhorizontales y escasamente tectonizados, a diferencia de los infrayacentes que se encuentran fuertemente replegados y fracturados.

Mioceno (M)

Lo componen 100 m. de arcillas rojas con intercalaciones de conglomerados calcáreos y arenas similares a la "facies utrilla". Coronando estos materiales se encuentran unos 20 m. de calizas muy erosionadas.

Plioceno

Sobre el Mioceno se deposita una serie detrítica formada por arcillas pardas con

niveles de conglomerados (P_1), recubriendo a estos materiales se encuentran calizas travertínicas (P_2).

Cuaternario (Q)

Carecen de importancia por su escaso espesor. Se localizan en los cauces de ríos y arroyos. Están constituidos por arcillas y limos con intercalaciones arenosas.

5.2.- Tectónica:

El aspecto tectónico de esta zona está condicionado por las estructuras de la Cordillera Ibérica, situada al Norte, y las de la Cordillera Bética, situadas al Sur.

Asimismo, influye con gran importancia el comportamiento de la serie litológica frente a los esfuerzos tectónicos. La serie estratigráfica triásica está constituida por una alternancia de formaciones competentes e incompetentes que reaccionan de manera distinta a los esfuerzos tectónicos. Existe una serie de niveles plásticos en el Muschelkalk y Keuper que producen el despegue del Buntsandstein y los tramos competentes del Muschelkalk dando origen a los cabalgamientos.

6.- HIDROGEOLOGIA

6.1.- Inventario de puntos acuíferos

La zona estudiada presenta pocos puntos acuíferos y estos proporcionan escasa información hidrogeológica al trabajo que nos ocupa.

El inventario de puntos acuíferos ha sido exhaustivo, estudiándose todos aquellos de los que se ha tenido conocimiento de su existencia. Consiste en 4 manantiales y un sondeo.

Los manantiales se localizan en torno a la cota 880 y tienen su origen en el contacto Terciario Keuper. Su caudal es inferior a 0,5 l/s manteniéndose bastante constante durante todo el año.

Son de reseñar los manantiales del "Pueblo" y "Varga" por abastecer de agua a Narboneta. Tienen respectivamente un caudal de 0,3 l/s y 0,5 l/s, aunque del último sólo se captan para abastecimiento 0,2 l/s por se un manantial difuso y difícil de captar.

El único sondeo existente en las inmediaciones de Narboneta se localiza en Terciario. Tiene una profundidad de 50 m. y un diámetro de 400 mm. El nivel de agua se encuentra a unos 895 m. de cota y no se conocen datos de su caudal. Está instalado con una bomba sumergida movida por un grupo electrógeno, aunque en la actualidad no se utiliza.

6.2.- Formaciones de interés hidrogeológico

En la zona de estudio las formaciones existentes no presentan interés hidrogeológico, tan sólo pueden tener interés como acuífero local la formación arenosa del Buntsandstein y los carbonatos del Muschelkalk.

La formación detrítica del Buntsandstein presenta permeabilidad por porosidad en los tramos en que las arenas se encuentran sueltas, mientras que los tramos cementados también tienen permeabilidad por fracturación. No se tiene dato alguno de las características hidráulicas de esta formación en este área por no existir ningún sondeo que la explore. No obstante, se sabe que esta formación tiene permeabilidad baja como demuestran algunos sondeos ubicados en otras áreas que obtienen caudales del orden de 5 l/s.

La formación carbonatada del Muschelkalk presenta permeabilidad secundaria por fisuración y fracturación. Al igual que la formación Buntsandstein, no se tienen datos de las características hidráulicas de la misma, aunque estas serán tanto peores cuanto mayor sea su contenido margoso.

El nivel piezométrico de esta zona puede indicarlo el río Henares que drena estas formaciones. Por tanto, se puede localizar a unos 820 - 840 m. de cota.

7.- ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO

7.1.- Problemática del abastecimiento

Según se desprende de lo expuesto en capítulos precedentes, Narboneta se abastece de dos manantiales que entre ambos suministran un caudal (0,5 l/s) insuficiente para cubrir la demanda de agua de la localidad.

Para resolver este problema se propone realizar una captación consistente en un sondeo con caudal suficiente para satisfacer la demanda estimada (1,5 l/s) en el futuro del año 2000.

Dicho sondeo se emboquillará a cota suficiente para transportar el agua por gravedad mediante una tubería de unos 900 m. de longitud hasta el depósito regulador.

Al ubicar el sondeo en Muschelkalk no sólo se pretende obtener un caudal suficiente, sino agua con calidad química adecuada para consumo humano. Esta calidad no se obtendría en la formación próxima a Narboneta por su abundancia en sulfatos.

7.2.- Captación propuesta

De lo anteriormente expuesto, se propone realizar un sondeo de 200 m. de profundidad a unos 900 m. de distancia al Norte de la localidad. El sondeo se emboquillará en calizas del Muschelkalk en el punto de coordenadas Lambert:

Longitud 789100
Latitud 575700
Altitud 910 ± 20 m.s.n.m.

La columna litológica que se prevé atravesar es íntegramente calizas del Muschelkalk con algunos niveles de margas intercalados.

El nivel piezométrico se espera encontrar a cota 820 m. Se recomienda llevar un buen control de la evolución del nivel de agua durante la perforación.

El sondeo se iniciará con un diámetro de 600 mm. en previsión de reducciones. Dado el buzamiento y competencia de los materiales a perforar, se debe tener un buen control de la verticalidad del sondeo.

La obra precisará una adecuada dirección técnica y control geológico durante su ejecución, siendo imprescindible una toma de muestras del terreno atravesado en cada metro de perforación.

Los tramos de tubería filtrante, empaque de grava y demás características constructivas se determinarán en función de los resultados que se obtengan.

Una vez finalizada la perforación se procederá a limpiar y desarrollar con ácido clorhídrico la captación. Finalmente, se realizará un ensayo de bombeo de duración mínima 24 horas.

ANEJO Nº 1

Encuesta sobre abastecimiento urbano de agua

ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

MUNICIPIO : <u>NARBONETA</u>	
LOCALIDAD : <u>NARBONETA</u>	
PROVINCIA : <u>CUENCA</u>	FECHA : <u>24-11-87</u>

1.- DATOS GEOGRAFICOS

CUENCA HIDROGRAFICA : <u>JUCAR</u>
SISTEMA ACUIFERO : _____
HOJA TOPOGRAFICA E.1:50.000 N° <u>MIRA (26-26)</u>

2.- DEMANDA DE AGUA

ORIGEN	DEMANDA (M ³ /DIA)	
	BASE	PUNTA
DOTACION TEORICA, <u>120</u> L/HAB/DIA	<u>14,8</u>	_____
POBLACION ESTABLE. <u>123</u> HAB.	_____	<u>60</u>
POBLACION TEMPORAL. <u>500</u> HAB.	_____	_____
INDUSTRIAS. <u>GANADO</u>	<u>25</u>	<u>25</u>
_____	_____	_____
N° DE OBREROS. _____	_____	_____
DEMANDAS TOTALES	<u>39,8</u>	<u>85</u>

OBSERVACIONES : _____

3- ORIGEN DEL AGUA

	C. HUMANO	C. INDUSTRIAL	C. AGRICOLA
SUBTERRANEA (%)	100%		
TIPO DE CAPTACIONES	MANANTIAL		
Nº DE CAPTACIONES	2		
SUPERFICIAL (%)	0		
TIPO DE CAPTACIONES	--		
Nº DE CAPTACIONES	--		

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: El caudal de los manantiales permanece constante durante todo el año.

4- CARACTERISTICAS DEL AGUA

	C. HUMANO		C. INDUSTRIAL		C. AGRICOLA	
CAUDAL EN M ³ /DIA.						
CAUDAL DISPONIBLE EN INVIERNO	43,2					
CAUDAL DISPONIBLE EN VERANO	43,2					
DEFICIT EN INVIERNO	0					
DEFICIT EN VERANO	41,8					
	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO
ANALISIS FISICO-QUIMICOS						
ANALISIS BACTERIOLOGICO						
PERIMETRO PROTECCION CAPTACION						
CALIDAD DEL AGUA						

OBSERVACIONES : El último control determinó que el agua no era potable

5.- CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	<input type="text" value="1y0,7"/>	Km.	DESNIVEL	<input type="text" value="10"/>	m.
DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO	<input type="text" value="0,02"/>	Km.	DESNIVEL	<input type="text" value="2"/>	m.
CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR	<input type="text" value="50"/>	m ³			

RED DE DISTRIBUCION	<input type="text" value="SI"/>	CONTADORES	<input type="text" value="NO"/>
LONGITUD	<input type="text" value="1.539 m"/>	ESTACION TRATAMIENTO.	<input type="text" value="NO"/>
ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1977"/>		

OBSERVACIONES: El depósito está roto y tiene pérdidas. Existen problemas de presión en la red de distribución.

6.- CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	<input type="text" value="SI"/>	LONGITUD	<input type="text" value="1.954 m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1977."/>
EST. DEPURADORA	<input type="text" value="NO"/>	FUNCIONA	<input type="text" value="--"/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="--"/>
EMIS. RESIDUALES	<input type="text" value="SI"/>	LONGITUD	<input type="text" value="176 m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1977."/>

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	Río Henares	--
VERTIDOS SOLIDOS	Vertedero	--

OBSERVACIONES: La red de distribución es de fibrocemento de 60 y 80 mm. de diámetro. La red de saneamiento es de hormigón vibrado de 250 mm. de diámetro.

7- PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

NO

Nº HABITANTES

-

AÑO FUNC.

-

DESARROLLO IND.

NO

Nº OBREROS

-

AÑO FUNC.

-

8- PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

SI

CAUDAL (M³/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

NO

LONGITUD (Km.)

DEPOSITO REGULADOR

SI

CAPACIDAD (M³)

ESTACION DE TRATAMIENTO

NO

CAPACIDAD (M³/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

NO

LONGITUD (Km.)

ESTACION DEPURADORA

NO

CAPACIDAD (M³/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

NO

CAPACIDAD (M³/DIA)

OBSERVACIONES : Existe clorímetro pero no está instalado.

REALIZO LA ENCUESTA : Juan Ayanz

FUENTES DE LA INFORMACION : Secretario

ANEJO Nº 2

Inventario de puntos de agua



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 262610001
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 MIRA
 Numero 665

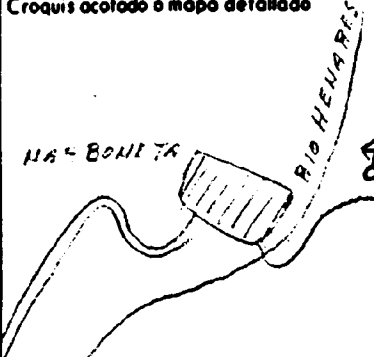
Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

790000
10 16

575100
17 24

Croquis acotado a mapa detallado



Cuenca hidrografica JUCAR 27 28
 Sistema acuífero
 Provincia CUENCA 29 34
 Termin municipal NARBONETA 35 38
 Toponimia PUEBLO 37 39

Objeto PROSPECCION AGUA

Cota 900 46 45

Referencia topografica

Naturaleza MAHANTIAL 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 ABASTECIMIENTO 62
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante 365 días 68 70

¿ Tiene perímetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a los que pertenece el punto PCIGH
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica 86 87
 Litología 88 93
 Profundidad de techo 94 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario AYUNTA MIENTO NARBONETA
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal $\frac{m^3}{s}$	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
24/1/87	<input checked="" type="checkbox"/>	132 133 134 135 136 137	03	138 139 140 141 142	
		143 144 145 146 147 148		149 150 151 152 153	
		149 150 151 152 153		154 155 156 157 158	
		156 157 158 159 160		161 162 163 164 165	
		166 167 168 169 170		171 172 173 174 175	

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177 178 179 180 181 182
Caudal extraido (m ³ /h)		183 184 185 186 187 188
Duración del bombeo	horas	189 190 191 192 193 194
Depresión en m.		195 196 197 198 199 200
Transmisividad (m ² /seg)		201 202 203 204 205 206
Coefficiente de almacenamiento		207 208 209 210 211 212

Fecha		213 214 215 216 217 218
Caudal extraido (m ³ /h)		219 220 221 222 223 224
Duración del bombeo	horas	225 226 227 228 229 230
Depresión en m.		231 232 233 234 235 236
Transmisividad (m ² /seg)		237 238 239 240 241 242
Coefficiente de almacenamiento		243 244 245 246 247 248

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 240 241 242 243 244	Resultado del sondeo	245 246 247 248 249 250
Coste de la obra en millones de pts.	245 246 247 248 249 250	Caudal cedido (m ³ /h)	245 246 247 248 249 250

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturalizo	OBSERVACIONES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES ABASTECE A NARBONETA

Instruido por JUAN AYANZ

Fecha 24.11.1987



**INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA**

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS**

ESTADISTICA

Nº de registro..... **262610002**
 Nº de puntos descritos.....
 Hoja topografica 1/50.000..... **21RA**
 Numero..... **665**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y

792300 **576250**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica..... **JUCAR**
 Sistema acuífero.....
 Provincia..... **CUENCA**
 Termino municipal..... **HARBONETA**
 Toponimia..... **VALBRIA**

Objeto..... **PROSPECCION AGUA**
 Cota..... **890**
 Referencia topografica.....
 Naturaleza..... **MANANTIAL**
 Profundidad de la obra.....
 Nº de horizontes acuíferos atravesados.....

Tipo de perforación.....
 Trabajos aconsejados por.....
 Año de ejecución..... Profundidad.....
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza.....
 Tipo equipo de extracción.....
 Potencia.....

BOMBA
 Naturaleza.....
 Capacidad.....
 Marca y tipo.....

Utilización del agua.....
NO SE UTILIZA
 Cantidad extraído (Dm³).....
 Durante..... días

¿Tiene perimetro de protección?.....
 Bibliografía del punto acuífero.....
 Documentos intercalados.....
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....
 Escala de representación.....
 Redes a las que pertenece el punto..... **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero.....
 Año en que se efectuó la modificación.....

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden.....
 Edad Geologica.....
 Litología.....
 Profundidad de techo.....
 Profundidad de muro.....
 Esta interconectado.....

Numero de orden.....
 Edad Geologica.....
 Litología.....
 Profundidad de techo.....
 Profundidad de muro.....
 Esta interconectado.....

Nombre y dirección del propietario.....
 Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
25/11/87 126 131	<input checked="" type="checkbox"/>	83 137	04 138 142		
		143 148			
		149 154			
		150 154			
		155 159			
		160 165			
		167 171			
		172 176			

CORTE GEOLOGICO							

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraído (m ³ /h)	177
Duración del bombeo	horas 188 190 min. 18 19
Depresión en m.	194 197
Transmisividad (m ² /seg)	203 207
Coefficiente de almacenamiento	210 217

Fecha	
Caudal extraído (m ³ /h)	204
Duración del bombeo	horas 219 221 min. 22 23
Depresión en m.	225 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	235 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	248 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Materiaza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por: JUAN AYANZ

Fecha 25/11/1987



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 262650001

Nº de puntos descritos 01

Hoja topografica 1/50.000 MIRA

Numero 665

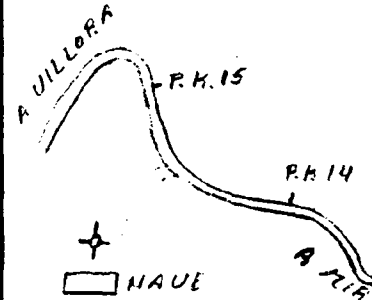
Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

789500

571450

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

JUCAR

Sistema acifero

Provincia CUENCA

Termino municipal MIRA

Toponimo CHAMPIONERA

Objeto PROSPECCION AGUA

Cota 900

Referencia topografica BRICAL

Naturaleza SONDEO

Profundidad de la obra 50

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación PERCUSION

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 86 Profundidad 50

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

NO SE UTILIZA

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 86 87

Litología 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 109 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario CHAMPIONERA

Nombre y dirección del contratista JULIAN GARRETERO (CUENCA)

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
25/1/87 126 131	<input type="checkbox"/>	324 132 137	<input type="checkbox"/>	896'76	SONDA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> min. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>

Fecha	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> min. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO				
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-50	500		0-50	400		METAL	

OBSERVACIONES NO SABEN CAUDAL

Instruido por: JUAN AYANZ

Fecha 25/1/1987



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 262650002

Nº de puntos descritos..... 01

Hoja topografica 1/50.000
ZIRA
Numero 665

Coordenadas geograficas

X Y

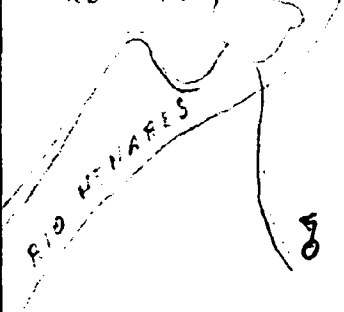
Coordenadas Lambert

X Y

789250

573800

Croquis acotado o mapa detallado
NARSOMETÁ



Cuenca hidrografica..... JUCAR

Sistema acifero.....

Provincia CUENCA

Termino municipal NARBONE TA

Toponimia UARSA

Objeto PROSPECCION AGUA

Cota..... 905

Referencia topografica.....

Naturaleza MANANTIAL

Profundidad de la obra.....

Nº de horizontes aciferos atravesados.....

Tipo de perforación.....

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución..... Profundidad.....

Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR

Naturaleza.....

Tipo equipo de extracción.....

Potencia.....

BOMBA

Naturaleza.....

Capacidad.....

Marca y tipo.....

Utilización del agua.....

ABASTECIMIENTO

Cantidad extraida (Dm³).....

Durante 365 días

¿Tiene perimetro de protección?.....

Bibliografía del punto acifero.....

Documentos intercalados.....

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....

Escala de representación.....

Redes a las que pertenece el punto.....

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acifero.....

Año en que se efectuo la modificación.....

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden.....

Edad Geologica.....

Litología.....

Profundidad de techo.....

Profundidad de muro.....

Esta interconectado.....

Numero de orden.....

Edad Geologica.....

Litología.....

Profundidad de techo.....

Profundidad de muro.....

Esta interconectado.....

Nombre y dirección del propietario AYUNTAMIENTO NARBONETA

Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
24/1/87	<input checked="" type="checkbox"/>		18		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES ABASTECE A NARBONETA

Instruido por JUAN AYANZ

Fecha 24/1/1987

Nº de registro..... **262650003**

Nº de puntos descritos..... **01**

Hoja topografica 1/50.000..... **ZIRA**

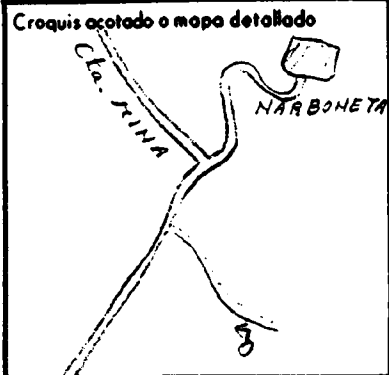
Numero..... **665**

Coordenadas geograficas
 X Y

Coordenadas lambert
 X Y

788150 **573400**

10 16 17 24



Cuenca hidrografica..... **JUCAR**

Sistema acuífero.....

Provincia..... **CUENCA**

Termino municipal..... **NARBONETA**

Toponimia..... **SABLHA**

Objeto..... **PROSPECCION AGUA**

Coto..... **880**

Referencia topografica.....

Naturaleza..... **MANANTIAL**

Profundidad de la obra.....

Nº de horizontes acuíferos atravesados.....

Tipo de perforación.....

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución..... Profundidad.....

Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR

Naturaleza.....

Tipo equipo de extracción.....

Potencia.....

BOMBA

Naturaleza.....

Capacidad.....

Marca y tipo.....

Utilización del agua.....

NO SE UTILIZA

Cantidad extraída (Dm³).....

Durante..... días

¿Tiene perímetro de protección?.....

Bibliografía del punto acuífero.....

Documentos intercalados.....

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....

Escala de representación.....

Redes a las que pertenece el punto..... **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero.....

Año en que se efectuó la modificación.....

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:.....	84	85	Numero de orden:.....	105	106
Edad Geologica.....	95	97	Edad Geologica.....	107	108
Litología.....	98	93	Litología.....	109	114
Profundidad de techo.....	94	98	Profundidad de techo.....	115	119
Profundidad de muro.....	99	103	Profundidad de muro.....	120	124
Esta interconectado.....	104		Esta interconectado.....	125	

Nombre y dirección del propietario.....

Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
25/1/87	<input checked="" type="checkbox"/>		14		
126	132	133	138	142	
143	149	150	155	159	
160	166	167	172	176	

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

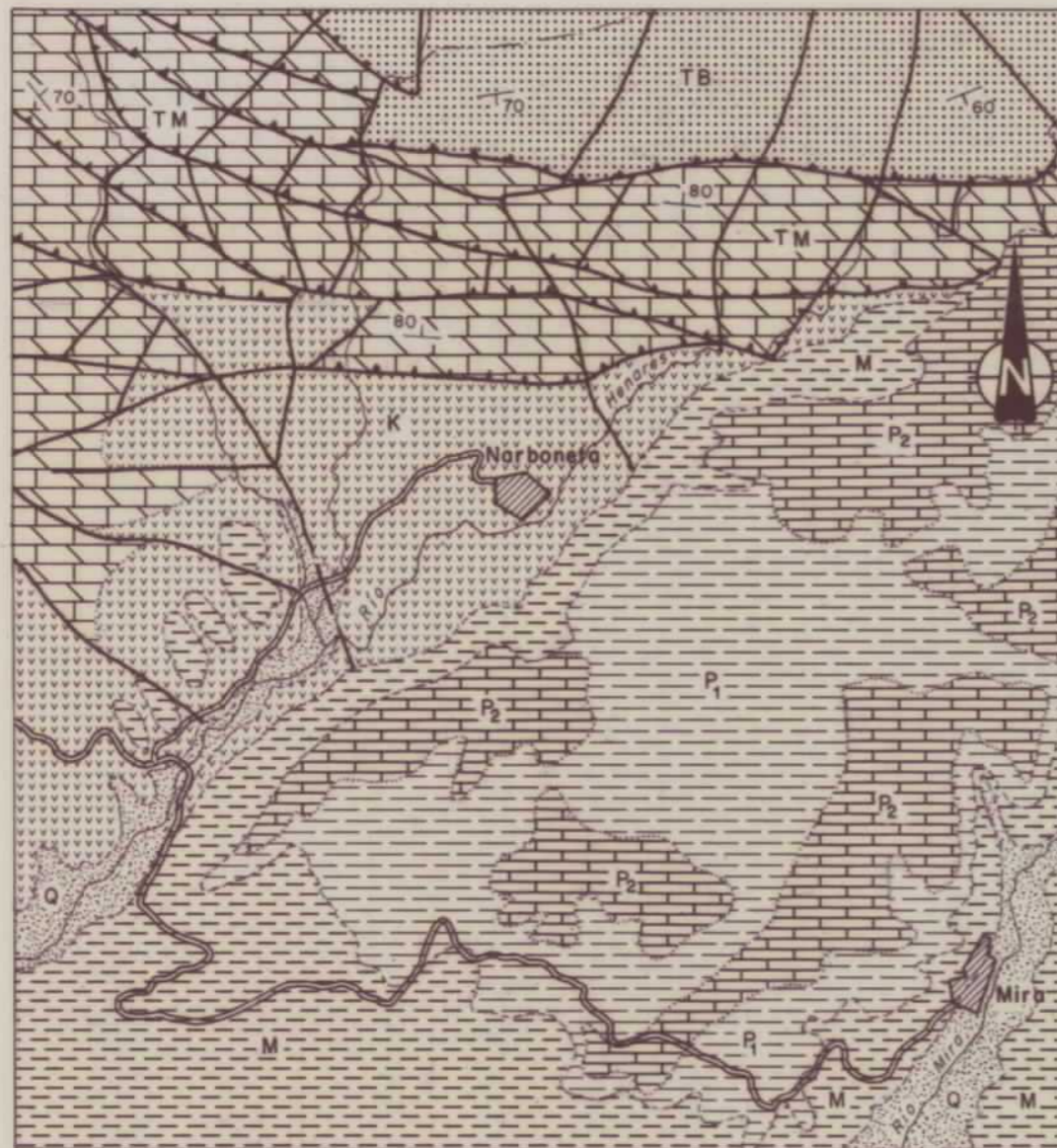
CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior	espesor en	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por JUAN AYANZ Fecha 25/1/1987

PLANOS



PLANTA GEOLOGICA
ESCALA 1:50.000

LEYENDA

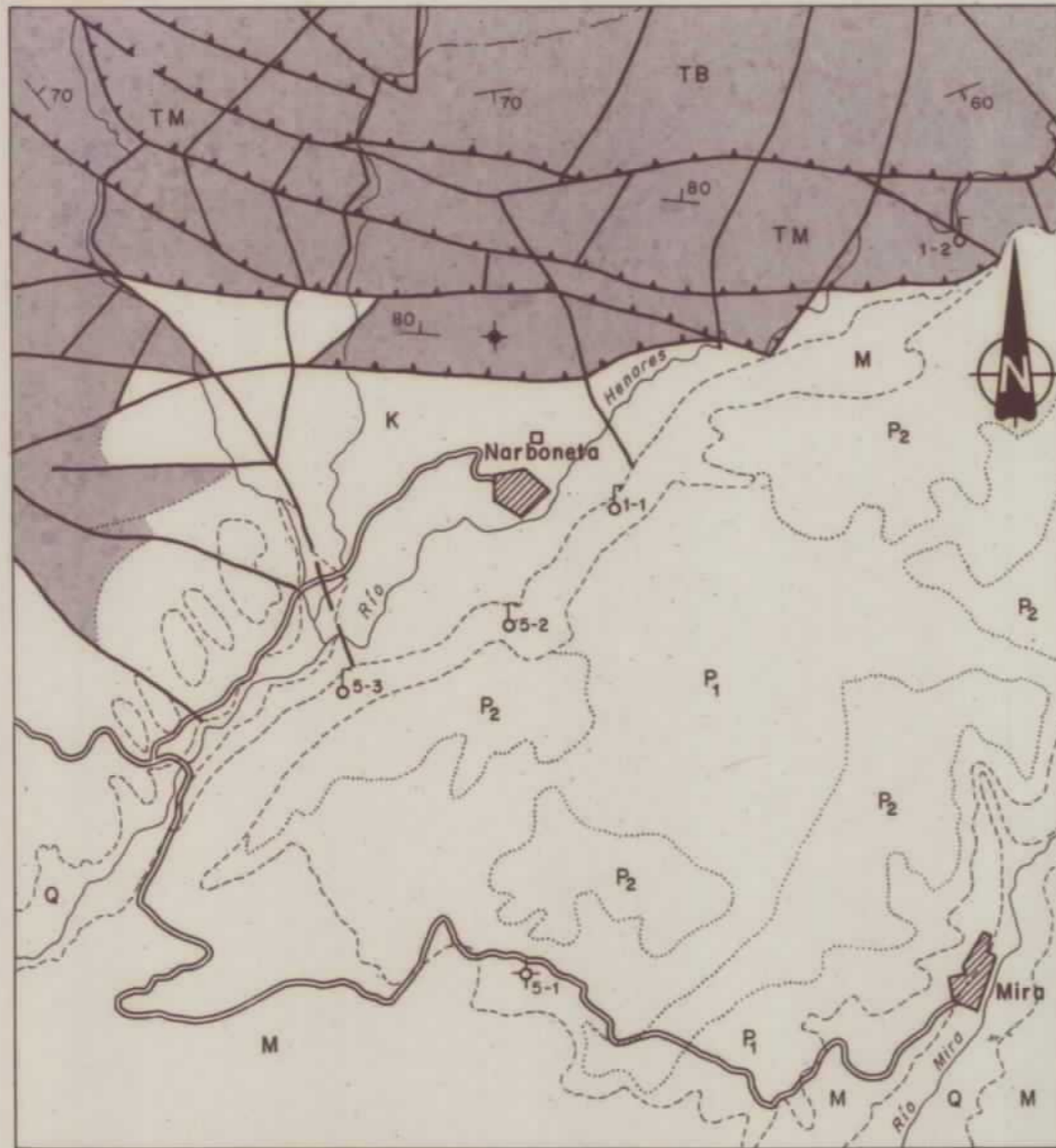
- CUATERNARIO Aluvial.
- TERCIARIO
 - PLIOCENO Calizas, travertinos.
 - PLIOCENO Arcillas y conglomerados.
 - MIOCENO Arcillas rojas, areniscas, conglomerados.
- TRIASICO
 - KEUPER Margas con yesos.
 - MUSCHELKALK Calizas dolomíticas tableadas, margas.
 - BUNTSANDTEIN Arenisca roja, microconglomerado.

SIMBOLOGIA

- Contacto normal.
- Contacto discordante.
- Falla.
- Cabaigamiento.
- Dirección y buzamiento.



DIBUJADO P. CARBAJO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO DE NARBONETA (CUENCA)	52.101
ESCALA 1:50.000		PLANO N°
CONSULTOR INTECSA	PLANO GEOLOGICO	1



PLANTA HIDROGEOLOGICA
ESCALA 1:50.000

LEYENDA

- CUATERNARIO **Q** Aluvial.
- TERCIARIO
 - PLIOCENO **P₂** Calizas, travertinos.
 - PLIOCENO **P₁** Arcillas y conglomerados.
 - MIOCENO **M** Arcillas rojas, areniscas, conglomerados.
- TRIASICO
 - KEUPER **K** Margas con yesos.
 - MUSCHELKALK **TM** Calizas dolomíticas tableadas, margas.
 - BUNT SANDTEIN **TB** Arenisca roja, microconglomerado.

SIMBOLOGIA

- Contacto normal.
- Contacto discordante.
- Falla.
- ▲▲▲ Cabalgamiento.
- 80_ Dirección y buzamiento.
- Depósito.
- ⊕ Sondeo.
- ⊕ Sondeo previsto.
- ♂ Manantial.
- Formaciones que presentan interés hidrogeológico en este estudio.



DIBUJADO R. CARBAJO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO		
AUTOR	PROYECTO INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO DE NARBONETA (CUENCA)	CLAVE 52.101
ESCALA 1:50.000		PLANO N° 2
CONSULTOR INTECSA	PLANO HIDROGEOLOGICO	